



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2024 Patentblatt 2024/03

(21) Anmeldenummer: **22185224.7**

(22) Anmeldetag: **15.07.2022**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01R 12/52 ^(2011.01) **H01R 12/57** ^(2011.01)
H01R 12/58 ^(2011.01) **H01R 12/91** ^(2011.01)
H01R 13/24 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
H01R 12/585; H01R 12/52; H01R 12/57;
H01R 12/91; H01R 13/2428

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **SEMIKRON Elektronik GmbH & Co. KG**
90431 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Cardi, Valeriano**
00165 Roma (IT)
• **Kobolla, Harald**
90556 Seukendorf (DE)

(54) **ANORDNUNG MIT EINEM EINPRESSKONTAKTELEMENT UND MIT EINER HÜLSE UND LEISTUNGSHALBLEITERMODUL HIERMIT**

(57) Vorgestellt werden eine Anordnung mit einem Einpresskontaktelement und mit einer Hülse, wobei das Einpresskontaktelement einen Einpressabschnitt, einen Verbindungsabschnitt, einen Ausgleichabschnitt, einen Einsteckabschnitt und einen Blockierabschnitt aufweist, wobei der Ausgleichabschnitt elastisch ausgestaltet und dazu ausgebildet ist bei einer Längsbewegung des Einpressabschnitts in einer Längsrichtung des Einpresskontaktelements auf den Einsteckabschnitt hin gestaucht zu werden und somit seine Längenausdehnung zu verringern und wobei die Hülse einen Aufnahmeabschnitt und einen Fußabschnitt der eine Blockiergegenfläche und einen Befestigungsabschnitt aufweist, wobei der Einsteckabschnitt dazu ausgebildet ist in dem Aufnahmeabschnitt angeordnet zu sein, wobei der Befestigungsabschnitt dazu ausgebildet ist, stoffschlüssig auf einer Leiterbahn eines Substrats angeordnet zu sein und wobei der Blockierabschnitt dazu ausgebildet ist, sich mit einer Blockierfläche auf der Blockiergegenfläche der Hülse abzustützen und die Längsbewegung des Einpressabschnitts in Richtung auf den Einsteckabschnitt zu begrenzen.

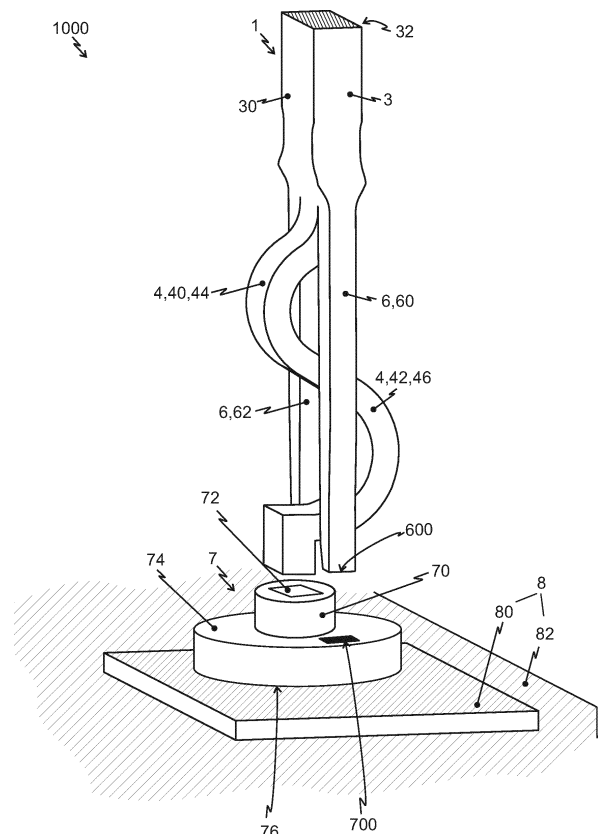


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschreibt eine Anordnung mit einem Einpresskontaktelement mit einem Einpressabschnitt, einem Verbindungsabschnitt, einem Ausgleichsabschnitt, einem Einsteckabschnitt und einem Blockierabschnitt sowie eine Hülse mit einem Aufnahmeabschnitt und einem Fußabschnitt mit einer Blockiergegenfläche und einem Befestigungsabschnitt. Weiterhin beschreibt die Erfindung eine Leistungshalbleiterbaugruppe mit einer derartigen Anordnung.

[0002] Die DE 10 2008 007 310 A1 offenbart einen elektrischen Einpresskontakt, insbesondere Einpressstiftkontakt, zur Übertragung von elektrischem Strom und/oder elektrischen Signalen, mit einem Einpressabschnitt und einem Montageabschnitt, die über einen Entlastungsabschnitt miteinander mechanisch gekoppelt sind, und der Entlastungsabschnitt einen Ausgleichsbereich und einen Anschlagbereich aufweist, wobei der Ausgleichsbereich eine gekoppelte Relativbewegung des Einpressabschnitts und des Montageabschnitts zulässt und der Anschlagbereich eine Aufeinanderzubewegung von Einpressabschnitt und Montageabschnitt blockiert.

[0003] In Kenntnis des Standes der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine alternative Befestigung eines Einpresskontaktelements, ebenso wie eine Leistungshalbleiterbaugruppe mit einer derartigen Anordnung, vorzustellen, wobei eine verbesserte elektrische und mechanische Verbindung des Einpresskontaktelements mit einem Substrat erzielt werden soll.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Anordnung mit einem Einpresskontaktelement und mit einer Hülse, wobei das Einpresskontaktelement einen Einpressabschnitt, einen Verbindungsabschnitt, einen Ausgleichsabschnitt, einen Einsteckabschnitt und einen Blockierabschnitt aufweist, wobei der Ausgleichsabschnitt elastisch ausgestaltet und dazu ausgebildet ist bei einer Längsbewegung des Einpressabschnitts in einer Längsrichtung des Einpresskontaktelements auf den Einsteckabschnitt hin gestaucht zu werden und somit seine Längenausdehnung zu verringern und wobei die Hülse einen Aufnahmeabschnitt und einen Fußabschnitt der eine Blockiergegenfläche und einen Befestigungsabschnitt aufweist, wobei der Einsteckabschnitt dazu ausgebildet ist in dem Aufnahmeabschnitt angeordnet zu sein, wobei der Befestigungsabschnitt dazu ausgebildet ist, stoffschlüssig auf einer Leiterbahn eines Substrats angeordnet zu sein und wobei der Blockierabschnitt dazu ausgebildet ist, sich mit einer Blockierfläche auf der Blockiergegenfläche der Hülse abzustützen und die Längsbewegung des Einpressabschnitts in Richtung auf den Einsteckabschnitt zu begrenzen.

[0005] Entscheidend und erfindungswesentlich hierbei ist, dass das Einpresskontaktelement in einer Hülse angeordnet ist.

[0006] Unter dem Begriff "Längsrichtung" soll hier und

im Folgenden diejenige Richtung verstanden werden, die der Richtung des Einpressens des Einpressabschnitts in eine korrespondierende Öffnung, beispielhaft als Teil einer Leiterplatte oder eines sonstigen stromleitenden Elements, wie einer Anschlussschiene, entgegengesetzt ist. Die Längsrichtung entspricht also einer negativen Einpressrichtung.

[0007] Es kann bevorzugt sein, wenn der Einsteckabschnitt des Einpresskontaktelements form- oder kraftschlüssig in dem Aufnahmeabschnitt angeordnet ist.

[0008] Es kann besonders bevorzugt sein, dass der Aufnahmeabschnitt der Hülse als Hohlzylinder ausgebildet ist.

[0009] Insbesondere kann es vorteilhaft sein, wenn die Länge des Aufnahmeabschnitts in Normalenrichtung 10% insbesondere 20% der Länge des Einpresskontaktelements in Normalenrichtung beträgt.

[0010] Es kann vorteilhaft sein, wenn der Verbindungsabschnitt des Einpresskontaktelements eine erste und eine parallel dazu angeordnete und jeweils plan ausgebildete Hauptfläche aufweist.

[0011] Es kann weiterhin vorteilhaft sein, wenn der Ausgleichsabschnitt des Einpresskontaktelements einen Bogen oder eine Mehrzahl von, vorzugsweise aneinander angrenzenden, Bögen aufweist. Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn der Ausgleichsabschnitt S-förmig ausgebildet ist.

[0012] Dabei kann es bevorzugt sein, wenn ein erster Bogenabschnitt eines ersten Bogens des Ausgleichsabschnitts des Einpresskontaktelements in Normalenrichtung über die erste Hauptfläche hervorsteht. Zudem kann es bevorzugt sein, wenn ein zweiter Bogenabschnitt eines zweiten Bogens des Ausgleichsabschnitts in Normalenrichtung über die zweite Hauptfläche hervorsteht.

[0013] Es kann auch vorteilhaft sein, wenn der Blockierabschnitt des Einpresskontaktelements stiftförmig ausgebildet ist und die Blockierfläche am, in Längsrichtung liegenden, Ende des Blockierabschnitts angeordnet ist. Vorzugsweise bildet die Längsrichtung hierbei die Flächennormale der Blockierfläche.

[0014] Insbesondere ist es bevorzugt, wenn der Blockierabschnitt des Einpresskontaktelements als zwei Teilblockierabschnitte ausgebildet ist und der Ausgleichsabschnitt oder ein Abschnitt hiervon zwischen den beiden Teilblockierabschnitten angeordnet ist oder wenn der Ausgleichsabschnitt als zwei Teilausgleichsabschnitte ausgebildet ist und der Blockierabschnitt oder ein Abschnitt hiervon zwischen den beiden Teilausgleichsabschnitten angeordnet ist.

[0015] Die o.g. Aufgabe wird weiterhin erfindungsgemäß gelöst durch eine Leistungshalbleiterbaugruppe mit einer wie oben beschriebenen Anordnung und mit einem Substrat und auf dessen Isolierstoffkörper angeordneten Leiterbahnen, wobei der Befestigungsabschnitt der Hülse stoffschlüssig auf einem Abschnitt einer dieser Leiterbahnen des Substrats angeordnet ist und wobei der Einsteckabschnitt des Einpresskontaktelements dazu ausgebildet ist, in dem Aufnahmeabschnitt der Hülse ange-

ordnet zu sein, wobei der Blockierabschnitt dazu ausgebildet und vorgesehen ist sich bei einer Bewegung des Einpressabschnitts in Längsrichtung auf den Einsteckabschnitt zu mit seiner Blockierfläche auf einer Blockiergegenfläche der Hülse abzustützen und damit die Längsbewegung des Einpressabschnitts in Längsrichtung auf den Einsteckabschnitt hin zu begrenzen.

[0016] Hierbei ist es bevorzugt, wenn das Substrat ausgebildet ist mit einer Isolierkeramik als Träger der Leiterbahnen oder als eine starre Leiterplatte oder als eine flexible Leiterplatte.

[0017] Dabei kann es vorteilhaft sein, wenn die Leistungshalbleiterbaugruppe in einem Gehäuse angeordnet ist.

[0018] Selbstverständlich können, sofern dies nicht explizit oder per se ausgeschlossen ist oder dem Gedanken der Erfindung widerspricht, die jeweils im Singular genannten Merkmale mehrfach vorhanden sein. Ebenso, und sogar bevorzugt, kann die Anordnung mit dem Einpresskontaktelement und der Hülse mehrfach auf der Leistungshalbleiterbaugruppe vorhanden sein.

[0019] Es versteht sich, dass die verschiedenen Ausgestaltungen der Erfindung, gleichgültig ob sie im Rahmen der Beschreibung der Anordnung mit dem Einpresskontaktelements und der Hülse oder der Leistungshalbleiterbaugruppe offenbart sind, einzeln oder in beliebigen Kombinationen realisiert sein können, um Verbesserungen zu erreichen. Insbesondere sind die vorstehend und im Folgenden genannten und erläuterten Merkmale nicht nur in den angegebenen Kombinationen, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung einsetzbar, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

[0020] Weitere Erläuterungen der Erfindung, vorteilhafte Einzelheiten und Merkmale, ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den Figuren 1 bis 4 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele der Erfindung oder von jeweiligen Teilen hiervon.

Figur 1 zeigt schematisch verschiedene Ansichten einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Figuren 2 bis 4 zeigen eine mögliche Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Hülse und des Einpresskontaktelements.

[0021] Figur 1 zeigt schematisch verschiedene Ansichten einer erfindungsgemäßen Anordnung 1000 mit einem Einpresskontaktelement 1 und einer Hülse 7 mit einer Längsausdehnung 100 in z-Richtung, die gleichzeitig der Einpressrichtung entspricht. Hierbei zeigt Figur 1b eine Draufsicht aus y-Richtung, während Figur 1a einen Schnitt entlang der Linie A-A und eine Draufsicht auf diesen Schnitt in x-Richtung zeigt. Figur 1c zeigt einen entsprechenden Schnitt entlang der Linie B-B und ebenfalls eine Draufsicht auf diesen Schnitt in x-Richtung.

[0022] Das erfindungsgemäße Einpresskontaktele-

ment 1 der Anordnung 1000 weist einen vorzugsweise fachüblichen Einpressabschnitt 2 und in negativer z-Richtung anschließend einen Verbindungsabschnitt 3 auf, der den Einpressabschnitt 2 mit einem Ausgleichsabschnitt 4 verbindet. An diesen Ausgleichsabschnitt 4 schließt sich ein Einsteckabschnitt 5 an, wobei der Ausgleichsabschnitt 4 und der Einsteckabschnitt 5 direkt ineinander übergehen. In positiver und negativer x-Richtung weist das Einpresskontaktelement 1 noch jeweils einen Teilblockierabschnitt 60,62 auf, wobei die beiden Teilblockierabschnitte 60,62 gemeinsam einen Blockierabschnitt 6 ausbilden. Die Teilblockierabschnitte 60,62 sind vom Ausgleichsabschnitt 4 jeweils durch Ausnehmungen freigespart.

[0023] Der Ausgleichsabschnitt 4 selbst ist elastisch, insbesondere in Längsrichtung und damit auch in z-Richtung, ausgestaltet. Er ist hierzu S-förmig ausgebildet mit zwei ineinander übergehenden Bögen 40, 42. Durch diese Ausgestaltung ist der Ausgleichsabschnitt 4 dazu ausgebildet bei einer Längsbewegung des Einpressabschnitts 2 in der Längsrichtung, also der negativen z-Richtung, des Einpresskontaktelements 1 auf den Einsteckabschnitt 5 hin gestaucht zu werden und somit seine Längenausdehnung 100 in dem Ausgleichsabschnitt 4 zu verringern.

[0024] Der Einsteckabschnitt 5 ist dazu ausgebildet, form- oder kraftschlüssig in einem Aufnahmeabschnitt 70 einer Hülse 7 der Anordnung 1000 angeordnet zu werden, vgl. hierzu Figur 4. Der Aufnahmeabschnitt 70 ist hierbei als Hohlzylinder ausgestaltet und weist demnach insbesondere eine Aussparung 72 auf, in der der Einsteckabschnitt 5 des Einpresskontaktelements 1 angeordnet und fixiert ist. Weiterhin weist die Hülse 7 einen Fußabschnitt 74 mit einem Befestigungsabschnitt 76 auf.

[0025] Dieser Befestigungsabschnitt 76 des Fußabschnitts 74 ist dazu ausgebildet stoffschlüssig auf einer Leiterbahn 80 eines Substrats 8 angeordnet zu werden, vgl. hierzu Figur 4. Diese stoffschlüssige Verbindung kann entweder mittels einer Schweißverbindung, also ohne zusätzliches, zwischen dem Befestigungsabschnitt 76 und der Leiterbahn 80 angeordnetes, Verbindungsmittel ausgebildet sein. Alternativ kann die stoffschlüssige Verbindung als Lot- oder Sinterverbindung ausgebildet sein, wobei sich dann ein Verbindungsmittel zwischen dem Fußabschnitt 74 und der Leiterbahn 80 befindet. Die Verbindung kann hierbei flächig oder auch strukturiert bzw. punktuell ausgestaltet sein. Der Befestigungsabschnitt 76 ist grundsätzlich auf einem Isolierstoffkörper 82 des Substrats 8 oder auf einer Leiterbahn 80 des Substrats 8 angeordnet.

[0026] Der Blockierabschnitt 6 ist grundsätzlich dazu ausgebildet sich mit einer Blockierfläche 600 auf eine Blockiergegenfläche 700 der Fußabschnitts 74 der Hülse 7, vgl. Figur 4, abzustützen und somit die Längsbewegung des Einpressabschnitts 2 in Richtung auf den Einsteckabschnitt 5 zu begrenzen.

[0027] In der hier dargestellten Ausgestaltung des Einpresskontaktelements 1 ist die jeweilige Blockierfläche

600 um einen Versatz 560 in z-Richtung gegenüber des Einsteckabschnitts 5 in z-Richtung zurückversetzt. Ist der Einsteckabschnitt 5 in der Aussparung 72, hier nicht gezeigt, des Aufnahmeabschnitt 70 der Hülse angeordnet und somit kraft- oder formschlüssig verbunden, entspricht der Versatz 560 genau der möglichen Reduktion der Längenausdehnung 100.

[0028] Figuren 2 bis 4 zeigen eine mögliche Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Hülse 7 und des Einpresskontaktelements 1 der Anordnung 1000, genauer einen Abschnitt hiervon, und in den Figuren 3 und 4 dessen Anordnung auf einem Substrat 8 als Teil einer Leistungshalbleiterbaugruppe oder eines Leistungshalbleitermoduls.

[0029] Das dargestellte Einpresskontaktelement 1 ist im Grunde ähnlich demjenigen gemäß Figur 1 aufgebaut. Es weist einen nicht dargestellten, fachüblich ausgebildeten Einpressabschnitt 2 und in negativer z-Richtung anschließend einen Verbindungsabschnitt 3 auf, der eine erste und eine zweite, parallel dazu angeordnete, und jeweils plan ausgebildete Hauptfläche 30,32 aufweist, deren Normalenrichtung in positive bzw. negative y-Richtung verläuft.

[0030] An den Verbindungsabschnitt 3 schließt sich dann ein Ausgleichsabschnitt 4 an. Hieran schließt sich unmittelbar ein Einsteckabschnitt 5 an, wobei der Einsteckabschnitt in negativer z-Richtung verläuft und dazu ausgebildet ist form- oder kraftschlüssig in den als Hohlzylinder ausgebildeten Aufnahmeabschnitt 70 der Hülse 7 angeordnet zu werden.

[0031] Der Ausgleichsabschnitt 4 selbst ist elastisch ausgestaltet. Er ist hierzu S-förmig ausgebildet mit zwei ineinander übergehenden, also aneinander angrenzenden, Bögen 40,42. Hierbei steht ein erster Bogenabschnitt 44 des ersten Bogens 40 in Normalenrichtung über die erste Hauptfläche 30 hervor, während ein zweiter Bogenabschnitt 46 des zweiten Bogens 42 in Normalenrichtung über die zweite Hauptfläche 32 hervorsteht. Durch diese Ausgestaltung ist der Ausgleichsabschnitt 4 dazu ausgebildet bei einer Längsbewegung des Einpressabschnitts 2 in einer Längsrichtung, hier der negativen z-Richtung, des Einpresskontaktelements 1 auf den Einsteckabschnitt 5 hin gestaucht zu werden und somit seine Längenausdehnung 100, vgl. Figur 1, zu verringern.

[0032] Erfindungsgemäß weist das Einpresskontaktelement 1 der Anordnung 1000 noch einen Blockierabschnitt 6 auf. Dieser ist ausgebildet als zwei Teilblockierabschnitte 60,62, wobei der Ausgleichsabschnitt 4 fast vollständig zwischen den beiden Teilblockierabschnitten 60,62 angeordnet ist. Der Blockierabschnitt 6, hier jeweils beide Teilblockierabschnitte 60,62, sind stiftförmig ausgebildet. Beide Teilblockierabschnitte 60,62 weisen eine Blockierfläche 600 an ihrem in Längsrichtung liegenden und damit dem Substrat zugewandten Ende auf. Die jeweilige Blockierfläche 600 ist parallel zu einer zugeordneten Blockiergegenfläche 700 auf dem Fußabschnitt 74 der Hülse 7 orientiert.

[0033] Die Hülse 7 weist einen Aufnahmeabschnitt 70, hier als Hohlzylinder ausgebildet, mit einer Aussparung 72 in den der Einsteckabschnitt 5 des Einpresskontaktelements 1 angeordnet wird, auf. Die Aussparung 72 kann in einer weiteren Ausgestaltung in dem Aufnahmeabschnitt 70 und teilweise oder auch vollständig in dem Fußabschnitt 74 angeordnet sein, sodass die Aussparung 72 sich beispielsweise durch die gesamte Hülse 7 erstreckt, vgl. Figur 2c. Weiterhin kann der Aufnahmeabschnitt 70 und auch dessen Aussparung 72 in einer weiteren Ausführungsform auch mit Kanten, also als Quader oder auch allgemeiner als Prisma, ausgestaltet sein, vgl. Figur 2b. Die Hülse 7 weist in negativer z-Richtung anschließend an den Aufnahmeabschnitt 70 den Fußabschnitt 74 auf. Dieser ist hier ebenfalls beispielhaft als ein Zylinder ausgebildet. Auch er kann wiederum in einer weiteren Ausführungsform, wie auch der Aufnahmeabschnitt 70, mit Kanten ausgestaltet sein. Der Fußabschnitt 74 weist in positiver z-Richtung die Blockiergegenfläche 700 auf. In negativer z-Richtung weist der Fußabschnitt 74 den Befestigungsabschnitt 76 auf. Der Befestigungsabschnitt 76 ist auf einem Abschnitt einer Leiterbahn 80 des Substrats 8 angeordnet und stoffschlüssig mit ihr verbunden. Die stoffschlüssige Verbindung kann hierbei nach einer der oben ausgeführten Verbindungsarten vorgenommen werden.

[0034] Die erfindungsgemäße, in einem Ausschnitt dargestellte Leistungshalbleiterbaugruppe gemäß Figur 3 und 4 ist als ein Teil eines Leistungshalbleitermoduls ausgebildet. Sie weist ein Substrat 8 und eine Mehrzahl von Einpresskontaktelementen 1, wobei nur eines exemplarisch dargestellt ist, auf. Das Substrat 8 selbst weist hier ohne Beschränkung der Allgemeinheit einen starren Isolierstoffkörper 82 und hierauf eine Mehrzahl von Leiterbahnen 80, wobei ebenfalls nur eine dargestellt ist, auf. Das Einpresskontaktelement 1 ist mit seinem Einsteckabschnitt 5 hier kraft- und formschlüssig in der Aussparung 72 des Aufnahmeabschnitt 70 der Hülse 7 angeordnet.

[0035] Ohne Kraftbeaufschlagung in Längsrichtung des Einpresskontaktelements 1 weist die Blockierfläche 600 des jeweiligen Teilblockierabschnitts 60,62 einen Abstand zum Fußabschnitt 74 der Hülse 7 und der dort ausgebildeten Blockiergegenfläche 700 auf. Grundsätzlich ist die Blockiergegenfläche 700 ein Flächenabschnitt des Fußabschnitts 74 als solcher. Es kann allerdings auch eine weitere Metallisierung auf der Leiterbahn 80 angeordnet sein. Eine derartige Metallisierung kann beispielhaft eine Lotschicht oder eine Sintermetallschicht sein, insbesondere dann, wenn auch die stoffschlüssige Verbindung des Befestigungsabschnitts 76 Fußabschnitts 74 mit der Leiterbahn 80 als Lot- oder Sinterverbindung ausgebildet ist.

[0036] Der Blockierabschnitt 6 bzw. hier die beiden Teilblockierabschnitte 60,62 dienen in Zusammenwirkung mit den jeweils zugeordneten Blockiergegenflächen 700 des Substrats 8 dazu bei einer Bewegung des Einpressabschnitts 2, insbesondere im Rahmen des Ein-

pressverfahrens, in Längsrichtung auf den Einsteckabschnitt 5 oder das Substrat 8 zu sich mit seiner jeweiligen Blockierfläche 600 auf der zugeordneten Blockiergegenfläche 700 abzustützen und damit die Längsbewegung des Einpressabschnitts 2 in Längsrichtung zu begrenzen. Diese Begrenzung ist erreicht, sobald die jeweilige Blockierfläche 600 auf der zugeordneten Blockiergegenfläche 700 flächig aufliegt.

Bezugszeichenliste

Anordnung	1000
Einpresskontaktelement	1
Längenausdehnung	100
Einpressabschnitt	2
Verbindungsabschnitt	3
Erste Hauptfläche	30
Zweite Hauptfläche	32
Ausgleichsabschnitt	4
Erster Bogen	40
Zweiter Bogen	42
Erster Bogenabschnitt	44
Zweiter Bogenabschnitt	46
Einsteckabschnitt	5
Versatz	560
Blockierabschnitt	6
Teilblockierabschnitt	60,62
Blockierfläche	600
Hülse	7
Aufnahmeabschnitt	70
Aussparung	72
Fußabschnitt	74
Befestigungsabschnitt	76
Blockiergegenfläche	700
Substrat	8
Leiterbahn	80
Isolierstoffkörper	82

Patentansprüche

1. Anordnung (1000) mit einem Einpresskontaktelement (1) und mit einer Hülse (7), wobei das Einpresskontaktelement (1) einen Einpressabschnitt (2), einen Verbindungsabschnitt (3), einen Ausgleichsabschnitt (4), einen Einsteckabschnitt (5) und einen Blockierabschnitt (6) aufweist, wobei der Aus-

gleichsabschnitt (4) elastisch ausgestaltet und dazu ausgebildet ist bei einer Längsbewegung des Einpressabschnitts (2) in einer Längsrichtung des Einpresskontaktelements (1) auf den Einsteckabschnitt (5) hin gestaucht zu werden und somit seine Längenausdehnung (100) zu verringern und wobei die Hülse (7) einen Aufnahmeabschnitt (70) und einen Fußabschnitt (74) der eine Blockiergegenfläche (700) und einen Befestigungsabschnitt (76) aufweist, wobei der Einsteckabschnitt (5) dazu ausgebildet ist in dem Aufnahmeabschnitt (70) angeordnet zu sein, wobei der Befestigungsabschnitt (76) dazu ausgebildet ist, stoffschlüssig auf einer Leiterbahn (80) eines Substrats (8) angeordnet zu sein und wobei der Blockierabschnitt (6) dazu ausgebildet ist, sich mit einer Blockierfläche (600) auf der Blockiergegenfläche (700) der Hülse (7) abzustützen und die Längsbewegung des Einpressabschnitts (2) in Richtung auf den Einsteckabschnitt (5) zu begrenzen.

2. Anordnung nach Anspruch 1, wobei der Einsteckabschnitt (5) des Einpresskontaktelements (1) form- oder kraftschlüssig in dem Aufnahmeabschnitt (72) angeordnet ist.

3. Anordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei der Aufnahmeabschnitt (70) der Hülse (7) als Hohlzylinder ausgebildet ist.

4. Anordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei die Länge des Aufnahmeabschnitts (70) in Normalenrichtung 10% insbesondere 20% der Länge des Einpresskontaktelements in Normalenrichtung beträgt.

5. Anordnung nach einem der vorgehenden Ansprüche, wobei der Verbindungsabschnitt (3) des Einpresskontaktelements (1) eine erste und eine zweite parallel dazu angeordnete und jeweils plan ausgebildete Hauptfläche (30,32) aufweist.

6. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ausgleichsabschnitt (4) des Einpresskontaktelements (1) einen Bogen oder eine Mehrzahl von, vorzugsweise aneinander angrenzender, Bögen (40,42) aufweist.

7. Anordnung nach Anspruch 6, wobei der Ausgleichsabschnitt (4) des Einpresskontaktelements (1) S-förmig ausgebildet ist.

8. Anordnung nach Anspruch 4 bis 6, wobei ein erster Bogenabschnitt (44) eines ersten Bogens (40) des Ausgleichsabschnitts (4) des Einpresskon-

taktelements (1) in Normalenrichtung über die erste Hauptfläche (30) hervorsteht.

9. Anordnung nach Anspruch 6 bis 8, wobei
ein zweiter Bogenabschnitt (46) eines zweiten Bogens (42) des Ausgleichsabschnitts (4) des Einpresskontaktelements (1) in Normalenrichtung über die zweite Hauptfläche (32) hervorsteht. 5

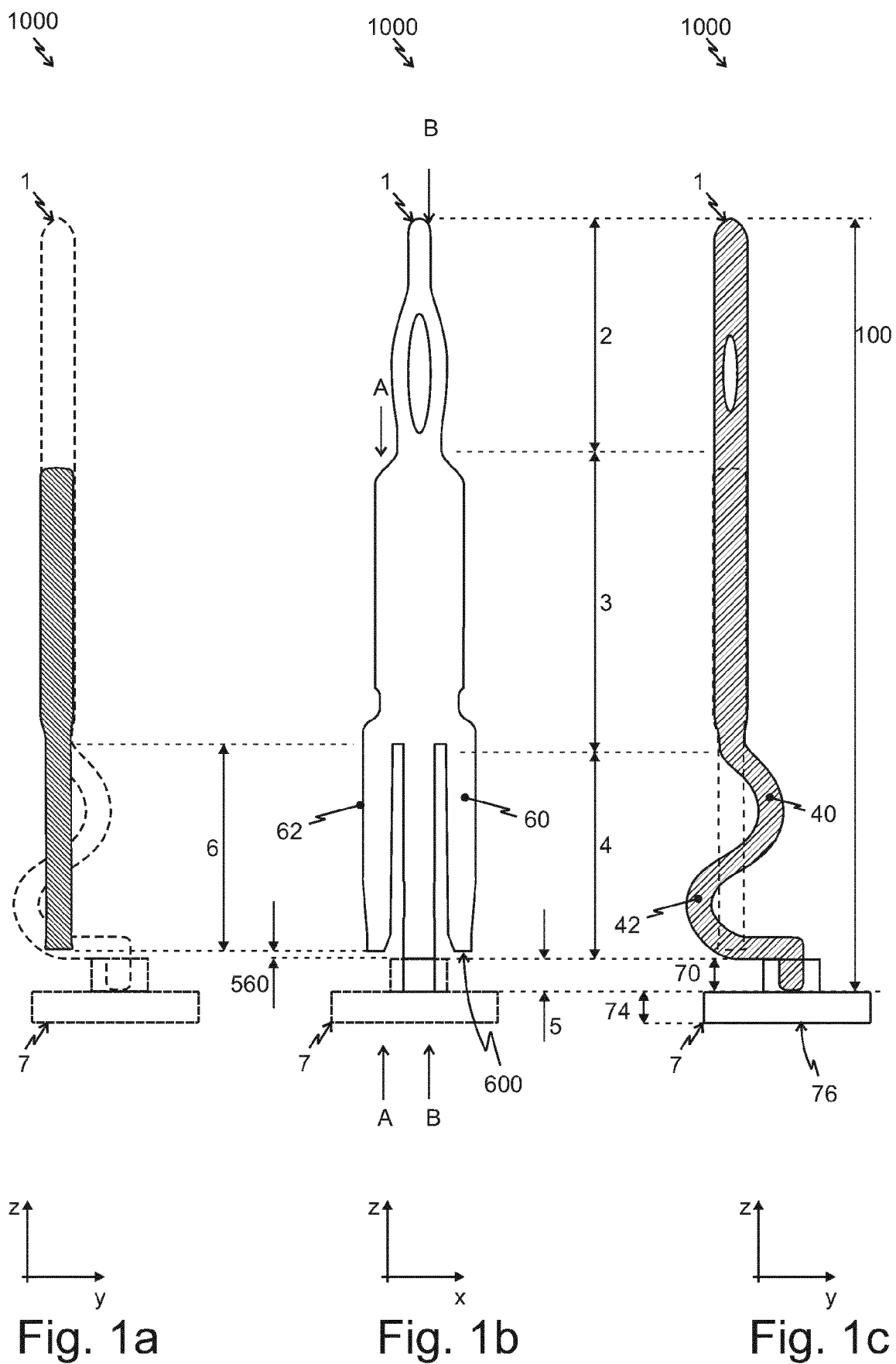
10. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
der Blockierabschnitt (6) des Einpresskontaktelements (1) stiftförmig ausgebildet ist und die Blockierfläche (600) am in Längsrichtung liegenden Ende des Blockierabschnitts (6) angeordnet ist. 10
15

11. Anordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei
der Blockierabschnitt (6) des Einpresskontaktelements (1) als zwei Teilblockierabschnitte (60,62) ausgebildet ist und der Ausgleichsabschnitt (4) oder ein Abschnitt hiervon zwischen den beiden Teilblockierabschnitten (60,62) angeordnet ist oder wobei der Ausgleichsabschnitt (4) als zwei Teilausgleichsabschnitte ausgebildet ist und der Blockierabschnitt (6) oder ein Abschnitt hiervon zwischen den beiden Teilausgleichsabschnitten angeordnet ist. 20
25

12. Leistungshalbleiterbaugruppe mit einer Anordnung gemäß der Ansprüche 1 bis 11 und mit einem Substrat (8) und auf dessen Isolierstoffkörper (82) angeordneten Leiterbahnen (80), wobei der Befestigungsabschnitt (76) der Hülse (7) stoffschlüssig auf einem Abschnitt einer dieser Leiterbahnen (80) des Substrats (8) angeordnet ist und wobei der Einsteckabschnitt (5) des Einpresskontaktelements (1) dazu ausgebildet ist, in dem Aufnahmeabschnitt (70) der Hülse (7) angeordnet zu sein, wobei der Blockierabschnitt (6) dazu ausgebildet und vorgesehen ist sich bei einer Bewegung des Einpressabschnitts (2) in Längsrichtung auf den Einsteckabschnitt (5) zu mit seiner Blockierfläche (600) auf einer Blockiergegenfläche (700) der Hülse (7) abzustützen und damit die Längsbewegung des Einpressabschnitts (2) in Längsrichtung auf den Einsteckabschnitt (5) hin zu begrenzen. 30
35
40
45

13. Leistungshalbleiterbaugruppe nach Anspruch 12, wobei
das Substrat (8) ausgebildet ist mit einer Isolierkeramik als Träger der Leiterbahnen oder als eine starre Leiterplatte oder als eine flexible Leiterplatte. 50

14. Leistungshalbleiterbaugruppe nach Anspruch 12, wobei
die Leistungshalbleiterbaugruppe in einem Gehäuse angeordnet ist. 55



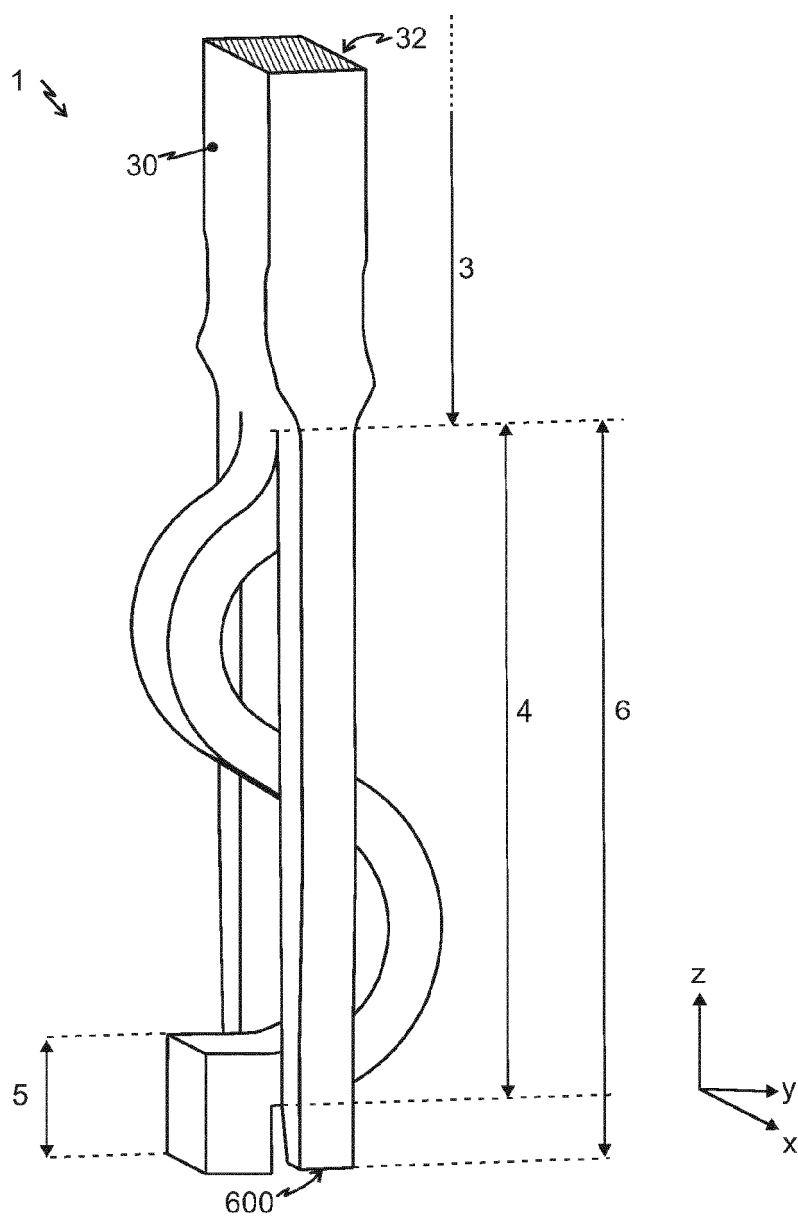


Fig. 2a

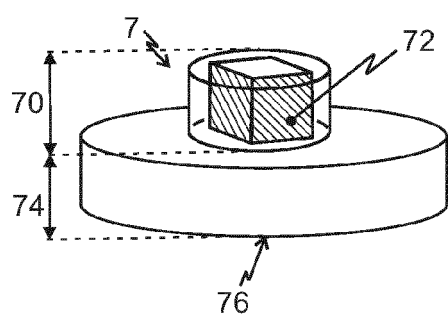


Fig. 2b

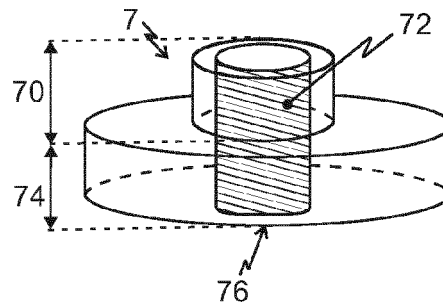


Fig. 2c

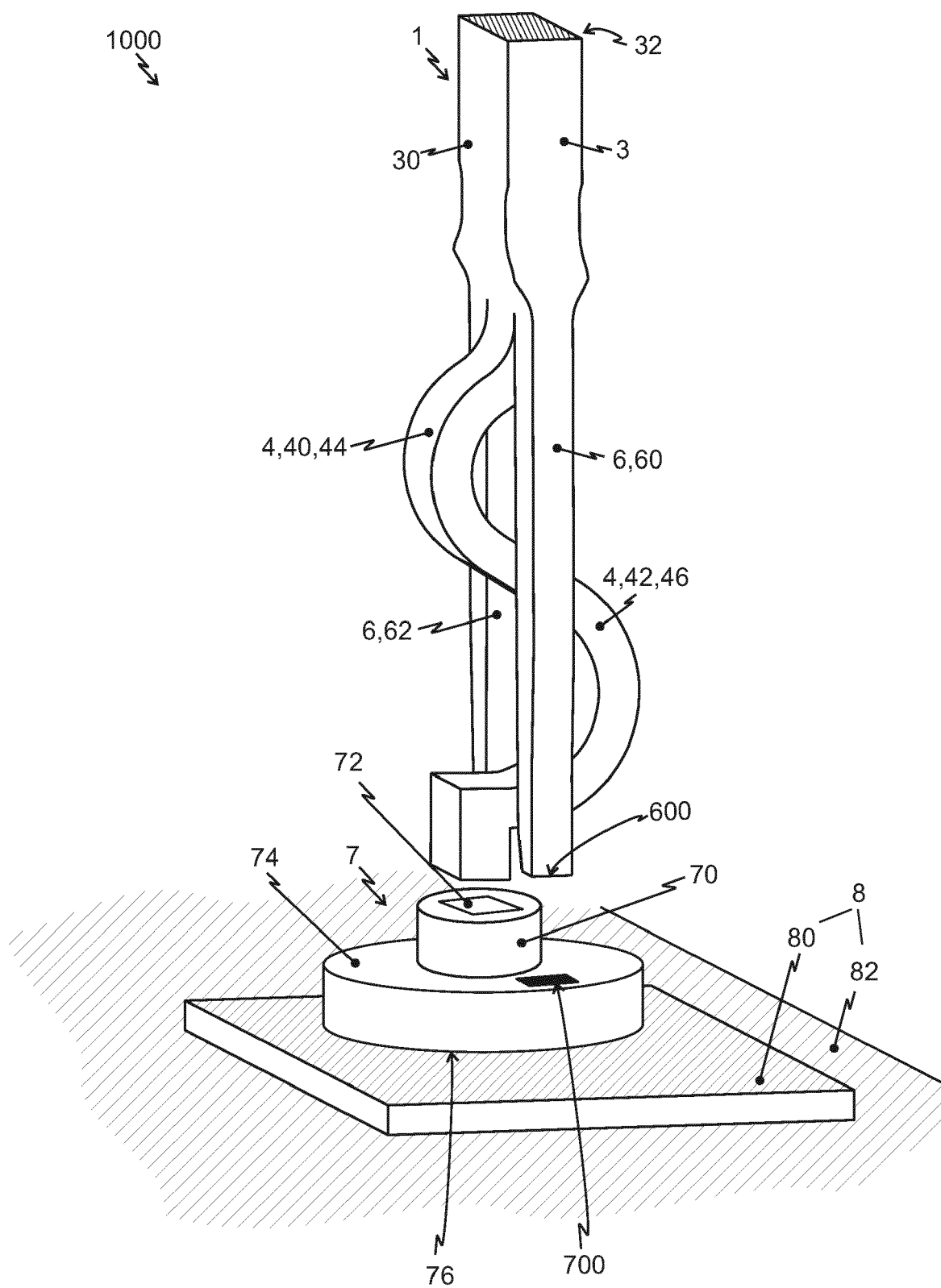


Fig. 3

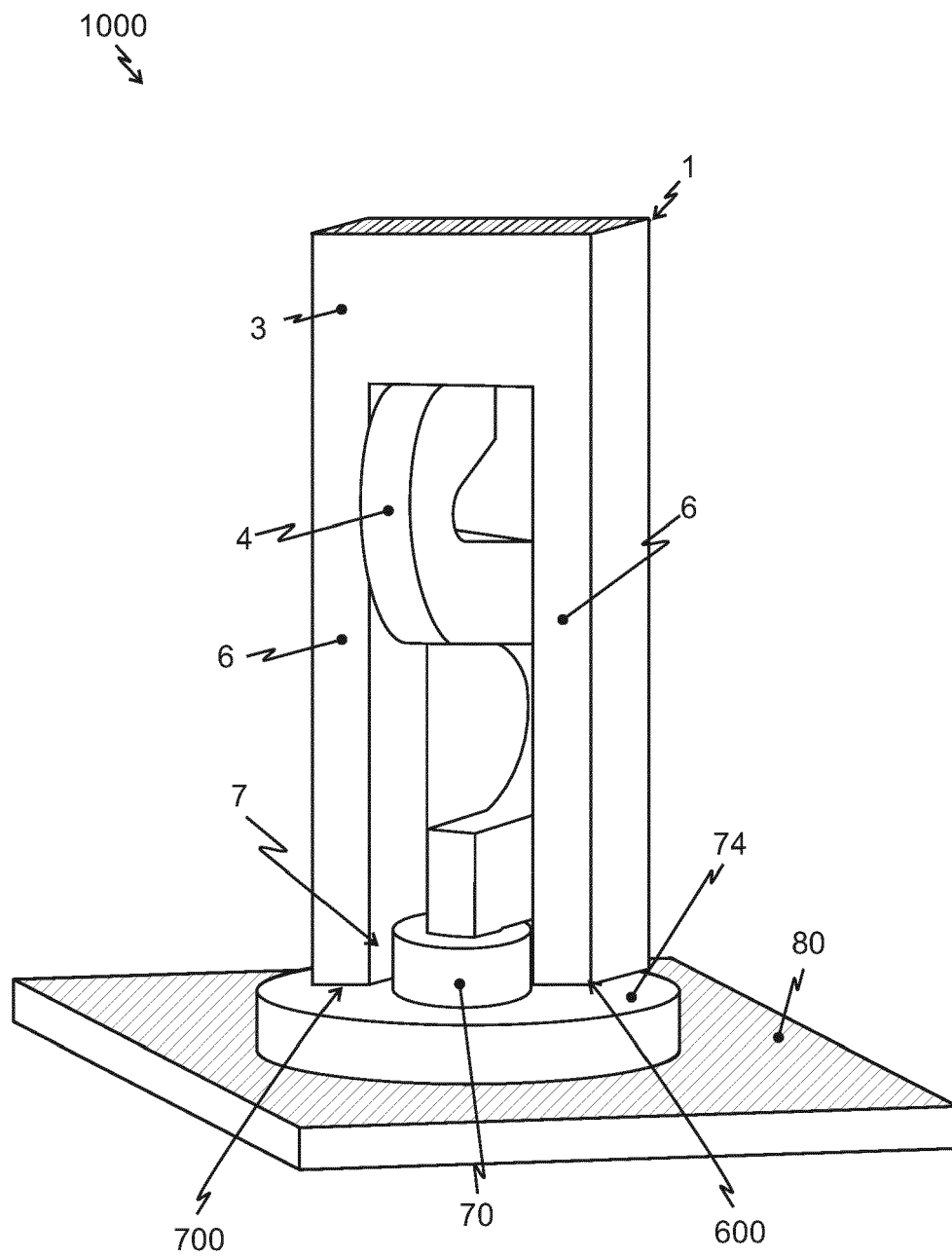


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 18 5224

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 10 2020 125574 B3 (SEMIKRON ELEKTRONIK GMBH & CO KG [DE]) 25. November 2021 (2021-11-25) * Absätze [0007] - [0010], [0022] - [0037]; Abbildungen 1-6 *	1-14	INV. H01R12/52 H01R12/57 H01R12/58
A	US 2015/364847 A1 (YAO YUSHUANG [MY] ET AL) 17. Dezember 2015 (2015-12-17) * Absätze [0050] - [0055], [0072], [0073]; Abbildungen *	1-14	ADD. H01R12/91 H01R13/24
A	EP 2 903 024 A1 (VINCOTECH GMBH [DE]) 5. August 2015 (2015-08-05) * Absätze [0021], [0033], [0034]; Abbildungen 1, 2 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 20. Dezember 2022	Prüfer Gélébart, Yves
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 22 18 5224

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-12-2022

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102020125574 B3	25-11-2021	CN 114334878 A DE 102020125574 B3	12-04-2022 25-11-2021
15	US 2015364847 A1	17-12-2015	US 2015364847 A1 US 2017170582 A1 US 2019173215 A1 US 2020176907 A1	17-12-2015 15-06-2017 06-06-2019 04-06-2020
20	EP 2903024 A1	05-08-2015	CN 104966710 A DE 14153405 T1 EP 2903024 A1	07-10-2015 15-10-2015 05-08-2015
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008007310 A1 [0002]